

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. August 2006 (10.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/081781 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16L 11/08 (2006.01) **F16L 11/12** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000931

(22) Internationales Anmeldedatum:

21. Mai 2005 (21.05.2005)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 004 735.1 2. Februar 2005 (02.02.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **PHOENIX AG** [DE/DE]; Hannoversche Str. 88,
21079 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MAASS, Uwe**
[DE/DE]; Kohövedstr. 19a, 22149 Hamburg (DE).

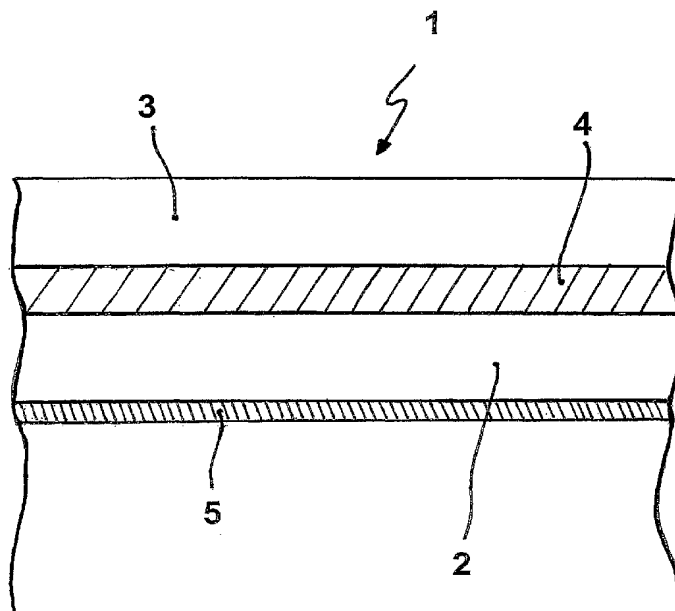
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MICROBE-RESISTANT MATERIAL FOR CONTACTING WITH DRINKING WATER

(54) Bezeichnung: WERKSTOFF FÜR EINSATZ IM KONTAKT MIT TRINKWASSER SOWIE MIT MIKROBENBESTÄN-
DIGEN EIGENSCHAFTEN



(57) Abstract: The invention relates to a microbe-resistant vulcanised rubber-based material for contacting drinking water comprising a rubber component and other conventional mixture ingredients, wherein the rubber component is embodied in the form of a butyl or halogen rubber. The inventive material is used, in particular, for producing hoses (1) comprising a core (2) and a cover (3), in particular associated with an incorporated reinforcement element (4), wherein at least the core material is in contact with drinking water. In a preferred embodiment, said core is provided with an additional internal layer which is made of uncross-linked polyethylene and directly contacts drinking water.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/081781 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Werkstoff für den Einsatz im Kontakt mit Trinkwasser sowie mit mikrobeneidständigen Eigenschaften, basierend auf einer vulkanisierten Kautschukmischung, umfassend eine Kautschukkomponente sowie übliche Mischungsingredienzien, wobei erfindungsgemäß die Kautschukkomponente Butylkautschuk oder ein halogenerter Kautschuk ist. Dieser Werkstoff wird insbesondere zur Herstellung eines Schlauches (1) verwendet, der eine Seele (2) und Decke (3) umfasst, insbesondere in Verbindung mit einem eingebetteten Festigkeitsträger (4), wobei der erfindungsgemäße Werkstoff wenigstens für die Seele zur Anwendung gelangt. Die Seele ist dabei vorzugsweise mit einer zusätzlichen Innenschicht (5) aus unvernetztem Polyethylen ausgestattet, wobei diese Innenschicht direkt mit dem Trinkwasser in Verbindung steht.

Werkstoff für den Einsatz im Kontakt mit Trinkwasser
sowie mit mikrobebeständigen Eigenschaften

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Werkstoff für den Einsatz im Kontakt mit Trinkwasser sowie mit mikrobebeständigen Eigenschaften, basierend auf einer vulkanisierten Kautschukmischung, umfassend eine Kautschukkomponente sowie übliche Mischungsingredienzien.

Es ist bekannt, Verschnitte aus Nitrilkautschuk (NBR) und Polyvinylchlorid (PVC) für elastische Lebensmittelschläuche einzusetzen, und zwar beispielsweise zum Durchleiten von Milch, Molke, Heißwasser bis 90°C, Speiseöle und Gemüsesäften. Ein derartiger Lebensmittelschlauch ist unter der Marke TRIX-MULTI-FOOD® der PHOENIX AG bekannt.

In der Offenlegungsschrift WO 2004/110739 A1 wird ferner eine Trinkwasserleitung aus Kunststoff vorgestellt. Diese Leitung umfasst ein Basisrohr, bestehend aus einem vernetzten oder unernetzten Polyolefinmaterial, sowie aus wenigstens einer polymeren Diffusions- und Verschleißschuttschicht, die beispielsweise aus Polyamiden, Polyestern oder einem Poly(ethen-co-vinylacetat) bestehen kann.

Im Hinblick auf einen mikrobebeständigen Werkstoff wird insbesondere auf die Offenlegungsschrift DE 102 58 551 A1 verwiesen, in der eine Klärbeckenmembran beschrieben wird. Diese besteht aus NBR, einem Ethylen-Propolyen-Dien-Mischpolymerisat (EPDM) oder Silikonkautschuk. Auch ein EPDM/NBR-Verschnitt kommt zum Einsatz. Diese Klärbeckenmembran, die mittels einer Perforation gasdurchlässig ist, ist so gestaltet, dass zwecks dauerhafter Gasdurchlässigkeit der vulkanisierten Kautschukmischung ein abwasserbiologisch aktiver Inhibitor, und zwar in Form eines Mikroorganismeninhibitors und Algeninhibitors, beigemischt ist.

An Artikel auf der Basis einer vulkanisierten Kautschukmischung, die in Kontakt mit Trinkwasser kommen, werden zunehmend hohe Anforderungen gestellt. So dürfen diese keinen negativen Einfluss auf das Trinkwasser ausüben, insbesondere unter dem Aspekt von Geruch und Geschmack, und dürfen ferner nicht zur Verkeimung des

Wassers beitragen. Diese Forderungen sind zum Beispiel in den Anforderungen der KTW-Empfehlung, Teil 1.3.13 und dem Arbeitsblatt W270 des DVGW festgelegt.

Im Hintergrund dieses hohen Anforderungsprofils zeichnet sich der neue Werkstoff dadurch aus, dass die Kautschukkomponente Butylkautschuk (IIR) oder ein halogenierter Kautschuk ist.

Der halogenierte Kautschuk ist insbesondere Chlorbutylkautschuk (CIIR) oder Brombutylkautschuk (BIIR). Die Kautschukkomponente ist dabei jeweils vorzugsweise unverschnitten. Der Anteil der Kautschukkomponente beträgt 30 bis 70 Gew.-%, insbesondere 40 bis 55 Gew.-%.

Die Kautschukmischung weist einen Füllstoff bzw. ein Füllstoffsystem auf der Basis von Ruß und/oder Kieselsäuren und/oder Silikaten und/oder Kreide auf. Insbesondere gelangt ein Füllstoffsystem auf der Basis von Ruß, Magnesiumsilikat und Kreide zum Einsatz. Der Anteil an Ruß beträgt dabei maximal 30 Gew.-%, insbesondere maximal 20 Gew.-%.

Weitere Mischungsingredienzien sind ein Vernetzer und/oder Vulkanisationsaktivator bzw. Vernetzersystem, Verarbeitungshilfsmittel, beispielsweise Stearinsäure, sowie gegebenenfalls Alterungsschutzmittel und Stabilisatoren. Diesbezüglich wird auf den allgemeinen Stand der Kautschukmischungstechnologie verwiesen. Als Vernetzersystem, umfassend einen Vernetzer und/oder Vulkanisationsaktivator sowie Beschleuniger, wird insbesondere Zinkoxid (Vulkanisationsaktivator) und Zink-N-dibenzyl-dithiocarbamat (Beschleuniger ZBEC) verwendet.

Die Erfindung wird nun anhand von zwei Ausführungsbeispielen (A; Trinkwasserschlauch) – hier in Verbindung mit einer schematischen Darstellung – sowie (B; Klärbeckenmembran) näher vorgestellt.

- A) Die einzige Abbildung (Längsschnitt einer Schlauchwand) zeigt einen Trinkwasserschlauch **1**, umfassend eine Seele **2**, eine Decke **3**, einen eingebetteten Festigkeitsträger **4** sowie eine Innenschicht **5**, die direkt mit dem Trinkwasser in Verbindung steht.

Der erfindungsgemäße Werkstoff gelangt nun wenigstens für die Seele **2** zur

Anwendung, wobei auf folgende Zusammensetzung der Kautschukmischung verwiesen wird.

Bestandteil	Anteil in Gew.-%
Brombutylkautschuk	44,0
Ruß	17,0
Magnesiumsilikat	26,0
Kreide	8,6
Stearinsäure	0,5
Zinkoxid	3,5
Beschleuniger ZBEC	0,4
	100,0

Die Kautschukmischung für die Seele **2** ist weichmacherfrei.

Die Decke **3** kann die gleiche Zusammensetzung wie die Seele **2** aufweisen. Zumeist ist in diese jedoch zusätzlich ein Weichmacher beigemischt, dessen Anteil maximal 15 Gew.-%, insbesondere maximal 10 Gew.-%, beträgt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt der Weichmacheranteil der Deckenmischung 7,6 Gew.-%, wobei bei ansonsten gleicher Zusammensetzung lediglich das Füllstoffsystem, umfassend den Ruß, das Magnesiumsilikat und die Kreide, um diesen Wert reduziert ist.

Die Seelenmischung kann dabei direkt im Kontakt mit dem Trinkwasser stehen oder als Sperrschicht hinter einer Innenschicht **5** angebracht sein. Diese Innenschicht in Form einer Kunststoffolie besteht aus Polyethylen, das insbesondere unvernetzt ist.

Weist der Schlauch **1** weitere Schichten auf, beispielsweise im Rahmen eines zweilagigen Festigkeitsträgersystems mit einer Zwischenschicht, so wird insbesondere die Deckenmischung verwendet.

Die Gesamtmasse in Gew.-% bezieht sich hier auf den jeweiligen Schlauchteil (Seele, Decke, Zwischenschicht).

- 4 -

- B) Der erfindungsgemäße Werkstoff wird zur Herstellung einer Klärbeckenmembran in Form einer Tellermembran, Schlauchmembran oder Plattenbelüftermembran verwendet, wobei beispielsweise die unter dem Ausführungsbeispiel (A) erwähnte Seelenmischung zum Einsatz gelangen kann.

Im Hinblick auf eine dauerhafte Gasdurchlässigkeit wird dem Werkstoff ein abwasserbiologisch aktiver Inhibitor beigemischt. Hinsichtlich Details wird auf die Offenlegungsschrift DE 102 58 551 A1 verwiesen.

Bezugszeichenliste

- 1 Schlauch (Trinkwasserschlauch)
- 2 Seele
- 3 Decke
- 4 Festigkeitsträger
- 5 Innenschicht (Kunststoffolie)

Patentansprüche

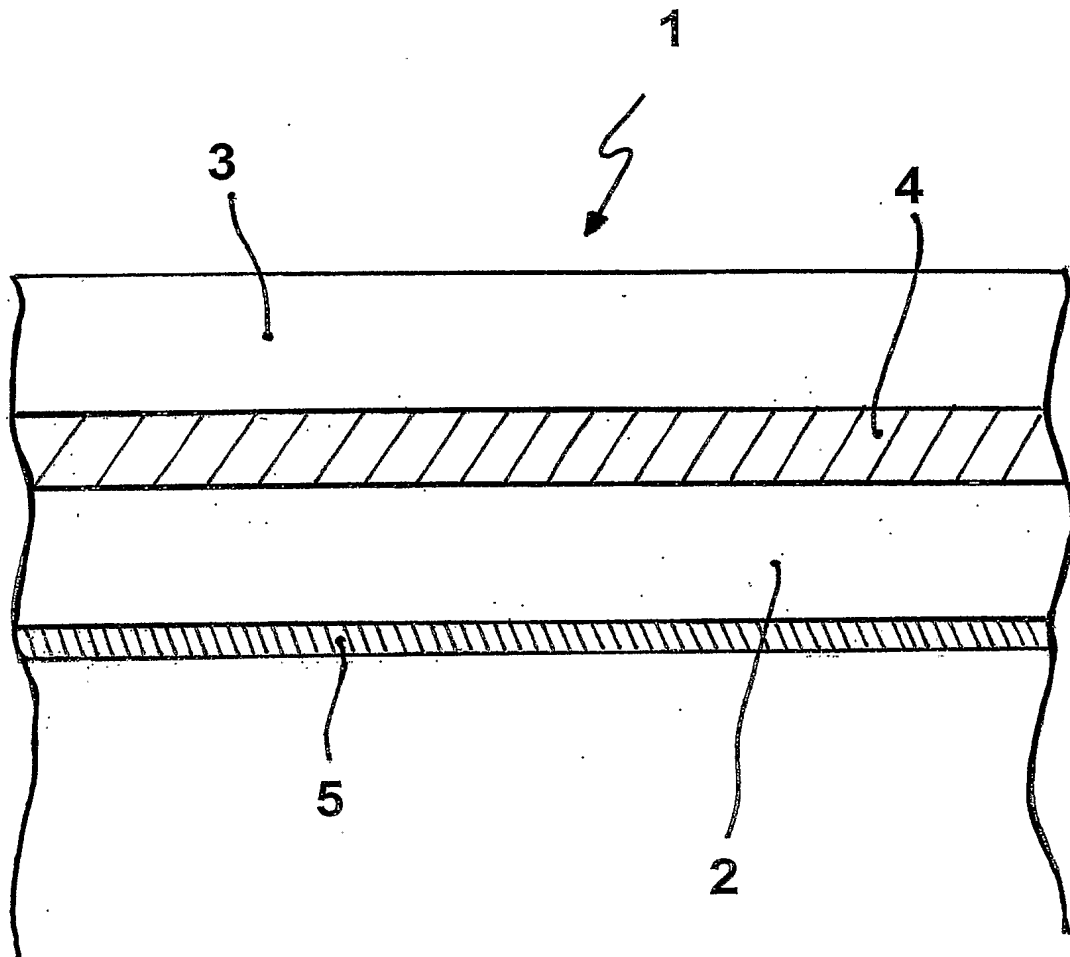
1. Werkstoff für den Einsatz im Kontakt mit Trinkwasser sowie mit mikrobebeständigen Eigenschaften, basierend auf einer vulkanisierten Kautschukmischung, umfassend eine Kautschukkomponente sowie übliche Mischungsingredienzien, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukkomponente Butylkautschuk oder ein halogenierter Kautschuk ist.
2. Werkstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass der halogenierte Kautschuk Chlorbutylkautschuk oder Brombutylkautschuk ist.
3. Werkstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukkomponente unverschnitten ist.
4. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der Kautschukkomponente 30 bis 70 Gew.-% beträgt.
5. Werkstoff nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der Kautschukkomponente 40 bis 55 Gew.-% beträgt.
6. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukmischung einen Füllstoff bzw. ein Füllstoffsystem auf der Basis von Ruß und/oder Kieselsäuren und/oder Silikaten und/oder Kreide aufweist.
7. Werkstoff nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukmischung ein Füllstoffsystem auf der Basis von Ruß, Magnesiumsilikat und Kreide aufweist.
8. Werkstoff nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an Ruß maximal 30 Gew.-% beträgt.
9. Werkstoff nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an Ruß maximal 20 Gew.-% beträgt.

- 7 -

10. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukmischung ein Vernetzersystem, umfassend einen Vernetzer und/oder Vulkanisationsaktivator sowie Beschleuniger, aufweist.
11. Werkstoff nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Vernetzersystem Zinkoxid als Vulkanisationsaktivator und Zink-N-dibenzyl-dithiocarbamat als Beschleuniger umfasst.
12. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukmischung weichmacherarm, insbesondere weichmacherfrei ist.
13. Verwendung des Werkstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung eines Schlauches (1), umfassend eine Seele (2) und Decke (3), insbesondere in Verbindung mit einem eingebetteten Festigkeitsträger (4), sowie gegebenenfalls weiteren Schichten, wobei werkstoffmäßig wenigstens die Seele für den Einsatz im Kontakt mit Trinkwasser zur Anwendung gelangt sowie mit mikrobebeständigen Eigenschaften ausgestattet ist.
14. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 13 in Verbindung mit Anspruch 12, wobei die Kautschukmischung für die Seele (2) weichmacherarm, insbesondere weichmacherfrei ist.
15. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 13 oder 14 in Verbindung mit einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Kautschukmischung für die Decke (3) einen Weichmacher aufweist.
16. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 15, wobei der Anteil des Weichmachers maximal 15 Gew.-% beträgt.
17. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 16, wobei der Anteil des Weichmachers maximal 10 Gew.-% beträgt.
18. Verwendung des Werkstoffes nach einem der Ansprüche 13 bis 17, wobei die Seele (2) mit einer Innenschicht (5), insbesondere Folienschicht, ausgestattet ist, die direkt mit dem Trinkwasser in Verbindung steht.

- 8 -

19. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 18, wobei die Innenschicht (5) aus einem Kunststoff, insbesondere Polyethylen, besteht, das wiederum insbesondere unvernetzt ist.
20. Verwendung des Werkstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung einer Membran, insbesondere Klärbeckenmembran.
21. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 20 in Verbindung mit Anspruch 12, wobei die Kautschukmischung für die gesamte Membran weichmacherarm, insbesondere weichmacherfrei ist.
22. Verwendung des Werkstoffes nach Anspruch 20 oder 21, wobei die Kautschukmischung zusätzlich einen abwasserbiologisch aktiven Inhibitor enthält.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2005/000931

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16L11/08 F16L11/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 294 181 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD) 7 December 1988 (1988-12-07) page 2, line 38 - line 43 page 3, line 35 - page 5, line 65 table 1 abstract	1-19
X	US 5 813 603 A (KURTZ ET AL) 29 September 1998 (1998-09-29) column 6, line 60 - column 7, line 14	1,2,4,5, 20-22
X	US 2002/056481 A1 (NAKAKITA ISSEI ET AL) 16 May 2002 (2002-05-16) page 4, paragraph 60 page 4, paragraph 61 figure 1	1-6,10, 12,13,18
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"C" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 September 2005

Date of mailing of the international search report

23/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janssens, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000931

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>EP 0 826 729 A (AMTROL INC) 4 March 1998 (1998-03-04) page 6, line 10 - line 25 page 7, line 20 - line 40 abstract</p> <p>-----</p>	1,6,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000931

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0294181	A	07-12-1988	DE 3887386 D1 DE 3887386 T2 KR 9606172 B1 US 4905736 A	10-03-1994 26-05-1994 09-05-1996 06-03-1990
US 5813603	A	29-09-1998	NONE	
US 2002056481	A1	16-05-2002	NONE	
EP 0826729	A	04-03-1998	CA 2187986 A1 US 5691406 A	21-02-1998 25-11-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000931

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16L11/08 F16L11/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 294 181 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD) 7. Dezember 1988 (1988-12-07) Seite 2, Zeile 38 - Zeile 43 Seite 3, Zeile 35 - Seite 5, Zeile 65 Tabelle 1 Zusammenfassung	1-19
X	US 5 813 603 A (KURTZ ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29) Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 14	1, 2, 4, 5, 20-22
X	US 2002/056481 A1 (NAKAKITA ISSEI ET AL) 16. Mai 2002 (2002-05-16) Seite 4, Absatz 60 Seite 4, Absatz 61 Abbildung 1	1-6, 10, 12, 13, 18
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. September 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/09/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Janssens, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000931

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>EP 0 826 729 A (AMTROL INC) 4. März 1998 (1998-03-04) Seite 6, Zeile 10 - Zeile 25 Seite 7, Zeile 20 - Zeile 40 Zusammenfassung -----</p>	1,6,10

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000931

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0294181	A	07-12-1988	DE 3887386 D1	10-03-1994
			DE 3887386 T2	26-05-1994
			KR 9606172 B1	09-05-1996
			US 4905736 A	06-03-1990
US 5813603	A	29-09-1998	KEINE	
US 2002056481	A1	16-05-2002	KEINE	
EP 0826729	A	04-03-1998	CA 2187986 A1	21-02-1998
			US 5691406 A	25-11-1997